

UNIVERZITET SINGIDUNUM

Departman za posleddiplomske studije

Master studijski program

SAVREMENE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Goran Tomašević

**Stomatološki elektronski karton
i informacioni sistemi**

Mentor:

Prof dr Mladen Veinović

Student:

Goran Tomašević

Beograd, 2011.

Stomatološki elektronski karton i informacijski sistemi

Sažetak:

U ovom radu analizirani su problemi iz stomatološke prakse i razmatrana su rešenja koja se oslanjaju na savremene informacione tehnologije kao što su računarske mreže i Internet, baze podataka, informacijski sistemi, smart kartice i sl. Danas se u stomatologiji primenjuju elektronski stomatološki kartoni koji omogućavaju podizanje efikasnosti u radu uz istovremeno smanjenje troškova. Koristi od ovog imaju i pacijenti i stomatolozi.

Dobro je poznato da su kartoteke, koje i dalje postoje kod nas, nepraktične zato što zauzimaju značajan prostor i otežavaju pronalaženju pravog kartona. Takođe, administrativni deo u radu jedne stomatološke ordinacije (zakazivanje pregleda, naplata, finansije...) oduzima mnogo vremena i zahteva napor zaposlenih u stomatološkoj ordinaciji. Takve situacije često dovode do pojave grešaka u smislu nepravilne dijagnoze, trošenja pacijentovog vremena, uznemirenosti lekara kao i do gubitka podataka. U današnje doba se prelaskom sa papirne administracije na računarsku obradu podataka postižu porast efikasnosti i ogromne materijalne uštede u bilo kojoj sferi modernog poslovanja. Savremene baze podataka postoje zbog efikasnih upita, ukrštenih po više kriterijuma, čime se dobijaju najkvalitetniji izveštaji. Takođe, bitna je i pouzdanost i dobro organizovanje smeštenih podataka. Računarske mreže i Internet omogućavaju udaljeni pristup podacima i to sa više lokacija. Smart kartice su se pokazale kao najbolji nosilac podataka, a uspešno se koriste i u sistemima za zaštitu.

Ključne reči: stomatologija, smart kartica, informacijski sistem, stomatološki elektronski karton, pacijent, zdravstveni karton, baze podataka, računarske mreže.

SADRŽAJ

1.	UVOD	
Error! Bookmark not defined.		
2.	METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA	5
2.1.	Predmet istraživanja	6
2.3.	Istraživačka hipoteza	7
2.4.	Metodi istraživanja i tok istraživačkog procesa	8
3.	SMART KARTICA	9
4.	PROTOK I RAZMENA PODTAKA I INFORMACIJA	12
4.1.	Međuljudska komunikacija	12
4.2.	Istraživanje podataka i informacija	13
4.3.	E-health - E-commerce	14
5.	STOMATOLOŠKI KARTON	145
5.1.	Papirni karton – simbol prošlosti	15
5.2.	Prelazak sa papirnatog na elektronsko poslovanje	15
6.	SADRŽAJ STOMATOLOŠKOG ELEKTRONSKOG KARTONA	18
6.1.	Stomatološki podaci o pacijentu	21
6.1.1.	Status mlečne dentacije	21
6.1.2.	Status stalne dentacije	22
7.	PRIKAZ INFORMACIONOG SISTEMA ZA VOĐENJE STOMATOLOŠKIH ORDINACIJA I ELEKTRONSKIH STOMATOLOŠKIH KARTONA	26
7.1.	Kartoteka	27
7.2.	Napredna obrada slika	28
7.3.	Zakazivanje	29
7.4.	SMS i Email komunikacija	30
7.5.	Radovi i statusi	31
7.6.	Obračun plata doktora	32
7.7.	Finansijski modul	33
7.8.	Ordinacija	34
7.9.	Prava pristupa programu	35
7.10.	Brzo pretraživanje	36
7.11.	Podsećanje	37
7.12.	Šifrnici	38
8.	ZNAČAJ PRIMENE ELEKTRONSKOG KARTONA I INFORMACIONOG SISTEMA	39
8.1.	Lekar	39
8.2.	Sestra	39
8.3.	Pacijent	40
9.	Zaključak	42

1. UVOD

U današnje vreme svedoci smo velikog uticaja informatike u svim segmentima života što se posebno odnosi na nauku i tehnologiju. U savremenom vremenu ljudi postaju korisnici sistema kartica koje obezbeđuju njihov identitet, finansijsko i zdravstveno stanje, a sve u cilju jednostavnijeg posmatranja pojedinca i upravljanja građanima.

Kada je reč o upotrebi računara u stomatologiji kao i u ostalim oblastima, možemo reći da oni doprinose znatnom unapređenju poslovanja, prevazilaženju problema koji se tiču papirologije, kao i velikoj uštedi vremena.

Opšte je prihvaćeno i u praksi dokazano da se samim prelaskom sa administracije zasnovane na papiru na kompjutersku obradu podataka postižu najmanje trostruki porast efikasnosti i ogromne materijalne uštede u bilo kojoj sferi modernog poslovanja.

Tako su elektronski document - ID kartica i informacioni sistemi za stomatološke ordinacije, kao proizvod novih tehnologija zamena za stara papirna dokumenta (pasoše, lične karte, kreditne kartice, vozačke dozvole), kartoteke i olakšavaju svakodnevne ljudske aktivnosti, štedeći dragoceno vreme.

U početku većina elektronskih ID kartica je koristila tehnologiju magnetne trake i možemo je nazvati samo memorijskom karticom, jer su se na njoj podaci samo čuvali.

Nasuprot njoj, danas imamo smart ili pametnu karticu. To je plastična kartica, standardnog formata sa ugrađenim mikročipom. Ona predstavlja mali kompjuter sposoban da izvodi računске operacije i da razmenjuje informacije sa okolinom. Početak ovih kartica bio je kada je počela proizvodnja telefonskih kartica.

Paralelno sa razvojem tehnologije pametnih kartica, razvijala se i tehnologija informacionih sistema za stomatološke ordinacije. Danas na tržištu postoji veliki broj sofvera, domaćih i stranih kompanija, koji nude mnogo mogućnosti i alata za rad i vođenje stomatoloških ordinacija.

Pametne kartice i savremena softverska rešenja, u kombinaciji, u današnjem radu u stomatološkim ordinacijama u velikoj meri olakšavaju i ubrzavaju rad lekara, sestara i zubnih tehničara, sa jedne strane, a sa druge strane, omogućuju pacijentu da se sva njegova potrebna dokumentacija i podaci nalaze na jednom mestu što sprečava nastanak greške.

2. METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA

2.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja u ovom radu predstavlja analiza upotrebe Smart kartica i Informacionog sistema za stomatološke ordinacije u okruženju operativnog sistema: način njegove instalacije i konfiguracije, instalacije i konfiguracije njegovih servisa i njihovo korišćenje u zadovoljavanju najrazličitijih potreba korisnika. U radu će biti predstavljena softverska rešenja elektronskog vođenja stomatološke ordinacije i upotrebe elektronskih stomatoloških kartona. Postoji veliki broj operativnih sistema, raznih proizvođača, koji u tržišnoj utakmici treba da nas privuku da baš njih kupimo, implementiramo i što duže koristimo. Softver dolazi kao kompleksan sistem, sa raznovrsnim opcijama instalacije i konfigurisanja, mada je za neke servise potrebna i nadogradnja preko Interneta, da bi određene funkcije imale potpunu ulogu. Tako je i drugi deo ovog rada i koncipiran, prvo nas uvodi u instalaciju i njena razmatranja, daljim tokom instalacije, rad se grana na aktivni direktorijum, grupne polise i virtualizaciju, da bi tek njihovim obrazlaganjem dobili kompletnu sliku, šta je od izabranih opcija softver imao da ponudi.

2.2. Ciljevi istraživanja

Glavni cilj ovog naučnog istraživanja odnosi se na prikazivanje osobina koje nude Smart kartice i savremeni informacioni sistemi za stomatološke ordinacije, po pitanju bezbednosti, stabilnosti i olakšanom radu u poslovnom okruženju. U radu će biti predstavljeno jedno od softverskih rešenja informacionog sistema koje je izrađeno na domaćem tržištu.

U ljudskoj je prirodi da raste i da se razvija. Sa tim procesom čovečanstvo vuče i tehnologiju napred ali u prirodi je i da uvek neko pokuša nešto da zloupotrebi. Samim tim, javila se velika potreba za obezbeđenjem podataka, informacija i resursa koji su obuhvaćeni informacionim tehnologijama. Tu stoji pitanje, zašto implementirati baš Windows server. Odgovor je dat, kroz naučni i društveni cilj:

Naučni cilj omogućava dostizanje novog naučnog saznanja što svakako za Microsoft predstavlja zvezdu vodilju koja pokreće sve inovativne procese. Implementacijom i korišćenjem Microsoft rešenja ove inovacije postaju brzo prihvatljive i lako dostupne zbog jednostavnosti i podrške koju pruža kompanija.

Saznanjem da svaki drugi kompjuter radi na Microsoft operativnom sistemu, a da svi ostali dele polovinu, jasno se daje odgovor o korisnosti i lakoj integraciji u sve društvene tokove.

2.3. Istraživačke hipoteze

Opšta hipoteza: Elektronski stomatološki karton i informacijski sistemi olakšavaju i profesionalizuju rad u poslovnom okruženju stomatoloških ordinacija. Primenom savremenih softverskih rešenja za vođenje stomatoloških ordinacija olakšava se rad zaposlenih u stomatološkim ordinacijama (stomatolog, sestra) i pruža bolja usluga korisnicima (pacijent).

Radna hipoteza: Bezbedan rad i zaštita resursa, trebali bi da predstavljaju glavnu odliku informacijskih i operativnih sistema u mrežnom i internet okruženju.

Operativni sistem i računarska mreža kroz razne nivoe mogu postati meta napada i nedozvoljenog korišćenja korisničkih resursa. Zato je implementacija i korišćenje bezbednih sistema jako bitna. Razvojem Interneta (zatim i E-health-a) kao globalne mreže i mogućnošću pristupa 'bilo gde - bilo kada', otvorena su vrata za veliku zloupotrebu ove tehnološke blagodeti. Zato instalacija i konfiguracija operativnog sistema, kao jednog člana ili dela računarske mreže, mora biti urađena po svim propisima i standardima.

2.4. Metodi istraživanja i tok istraživačkog procesa

Eksperimentalna metodologija je proces koji se sastoji iz dva dela: istraživanja i prezentacije rezultata. Proces istraživanja sastoji se iz četiri dela: postavljanja problema, formulisanja hipoteze, proveravanje hipoteze i potvrđivanje hipoteze. Da bi bili zadovoljeni osnovni metodološki zahtevi: objektivnost, pouzdanost, opštost i sistematičnost, korišćene su sledeće metode naučnih saznanja:

Analiza i Sinteza

Dedukcija i Indukcija

Generalizacija

3. SMART KARTICA

Smart kartice imaju visok stepen podešavanja u skladu sa individualnim potrebama, što omogućava poboljšanu sigurnost i ekonomske pogodnosti. U kombinaciji sa biometrijskim metodama identifikacije, smart kartice se koriste za distribuciju državnih sredstava, tamo gde je to potrebno, redukujući tako mogućnost zloupotrebe. Smart kartica zdravstvenog osiguranja omogućava doktorima i osoblju pristup pacijentovoj istoriji bolesti, bez ugrožavanja privatnosti. Velika prednost Smart kartica se ogleda u tome što smanjuju troškove transakcija, tako što eliminišu papir i troškove obrade podataka na papiru, u bolnicama i državnim službama.

Smart kartice se sastoje iz četiri osnovna dela:

- MIKROPROCESOR
- MEMORIJA
- ULAZNO – IZLAZNE KOMPONENTE
- IZVORI NAPAJANJA



Sigurnosna memorijska
Smart kartica

Ovo je jedna od najpopularnijih "Smart memorijskih kartica" na svetu. Ovaj čip sadrži inteligentan 256-Byte EEPROM sa funkcijom zaštite pisanje i programabilan sigurnosni kod.

Smart kartica sadrži sve podatke potrebne osobi za pristup mreži, internet, plaćanje i druge aplikacije.

Smart kartice nalaze svoju primenu u:

Identifikaciji i drzavnoj administraciji

Bankarstvu

Transportu

Telekomunikacijama

Zdravstvu

Za upotrebu,odnosno, unos i očitavanje podataka sa Smart kartica, koriste se čitači Smart kartica.



ACR30U

Kompaktan USB čitač sa jednim čipom i dobrim odnosom performansi i cene. Podržava sve MCU-bazirane kartice, kao i najpopularnije **smart kartice**. Sertifikovan od strane CE, FCC, EMV, i Microsoft WHQL.



ACR38U

Sa konstantnom evolucijom u oblasti računarskih tehnologija, ACR38 smart card čitač/pisač je USB uređaj pune brzine, dizajniran za korišćenje u PC okruženju.

Elektronska zdravstvena knjižica je jedan od primera Smart kartica. Služi kao zamena za postojeću zdravstvenu knjižicu. Na taj način olakšan je posao lekarima, medicinskim radnicima i pacijentima, u bolnicama i ambulantama.

Korisnici (pacijenti) više ne bi trebali sa sobom da nose zdravstvenu knjižicu, knjižicu dopunskog zdravstvenog osiguranja, potvrdu o oslobađanju od participacije, papire o potvrdi neke teške bolesti ili alergiji.

Ovaj sistem omogućava i zabranu dupliranja recepata, zabranu dopisivanja laboratorijskih analiza, od strane samih pacijenata. Pored svih navedenih razloga za uvođenje ove knjižice, jedan od glavnih je kontrola i smanjenje troškova u zdravstvu.

Govoriti o bilo kom aspektu života savremenog društva, a ne osvrnuti se na migracije stanovništva, bilo bi nemoguće. Migracije koje su započele početkom prošlog veka, nezaustavljivo su se nastavile do današnjih dana. Savremeni čovek svakodnevno putuje službeno, privatno, iz grada u grad, zemlje u zemlju, sa kontinenta na kontinent. Tako da je upotreba univerzalnih Smart kartica više nego opravdana.

4. PROTOK I RAZMENA PODATAKA I INFORMACIJA

4.1. Međuljudska komunikacija

Komunikacija između ljudi je oduvek bila bitan uslov za život i obavljanje poslova unutar društvene zajednice. Mediji koji su se u te svrhe koristili vremenom su evoluirali, doživljavajući razna tehničko-tehnološka unapređenja. Opšta karakteristika svakog novog komunikacionog sredstva je da je brže, efikasnije i dostupnije ljudima od onog starijeg. Tačaka preokreta bilo je nekoliko: izum papira, štamparije, telegrafa, telefona, radija, televizije... i na posletku - kompjutera.

Pre sada već podosta godina, neko je rekao da je "prirodna težnja" svakog računara da se umreži, odnosno komunicira sa drugim računarima. Iako ne komuniciraju računari već ljudi, izjava je slikovito označila besmislenost postojanja računara, ukoliko se oni ne bi mogli upotrebljavati upravo u te svrhe. Ubrzo je osmišljen Internet. Čovečanstvo ga je prigrlilo, koristeći njegove blagodeti za razne namene. Ipak, teško je navesti oblast koju je on drastičnije promenio od zdravstva. Sa svima dostupnom i dovoljno razvijenom mrežom, celokupan sistem zdravstvene brige doživljava suštinske metamorfoze.

Prema jednoj od indikativnih definicija, e-health se određuje kao primena Interneta i srodnih tehnologija u sistemu zdravstvene zaštite, kojima se poboljšavaju pristup, efikasnost, efektivnost i kvalitet medicinskih i poslovnih procesa koje sprovode učesnici u tom sistemu (zdravstvene ustanove, medicinsko osoblje, pacijenti, osiguravajuće organizacije, država), sa osnovnim ciljem poboljšanja zdravstvenog stanja pacijenta.

Ova samo naizgled komplikovana odrednica e-healtha se može veoma lako raščlaniti na osnovne module - postulate: prvo, e-healtha ne može biti bez Interneta; drugo, Internet se koristi kao instrument poboljšanja performansi pri delanju svih subjekata koji se pojavljuju u procesu očuvanja zdravlja ljudi; najzad - ideja vodilja je da se pomogne čoveku, čime je on - čovek (pacijent) - u središtu čitavog koncepta e-healtha! Jednostavnost ovog koncepta, međutim, ne isključuje postojanje mnogih dilema sa kojima se sreću svi korisnici i koji se tiču tehničko-tehnoloških, bezbednosnih, etičkih, pravnih, socio-psiholoških, ekonomsko-komercijalnih i pitanja standardizacije i nivoa kvaliteta, koja se često stvaraju brže od odgovora na njih.

4.2. Istraživanje podataka i informacija

Osnovu Interneta čine - informacije. Situacija u kojoj na stotine miliona ljudi ima pristup mreži, sledstveno označava činjenicu da se one masovno i brzo razmenjuju i da su svima lako dostupne. Mnoge od njih upotrebljive su - u raznim modelima - za određene kategorije učesnika u sistemu zdravstvene brige. Potražnja za medicinski relevantnim informacijama je u stalnom porastu, tolikom da se Internet u razvijenim društvima već može posmatrati kao njihov osnovni izvor.

U potrazi za upotrebljivim informacijama su svi: pacijenti, lekari, ostalo medicinsko osoblje, zdravstvene ustanove, organizacije osiguranja, nadležna vladina tela... Postavlja se, dakle, pitanje šta je osnovni uzrok i kakve su konkretne koristi od kreiranja, pribavljanja i razmene tih informacija preko mreže. Osnovni motiv tome jeste očuvanje sopstvenih interesa najdirektniji i najneposredniji. Svaki čovek se, naime, pre ili kasnije nađe u situaciji da mu je neophodna zdravstvena nega ili pomoć. Zdravstvo je zbog toga jedina oblast društvenog života za koju način - bez izuzetka - zainteresovani svi ljudi jednog društva, uključujući i potpuno zdrave osobe, upravo zbog jasne svesti da je zdravlje izrazito krhka i nestalna kategorija, čije se narušavanje samo u manjoj meri može preduprediti. Svaki čovek poseduje legitiman interes da na najbolji mogući način bude medicinski zbrinut, da ga to zbrinjavanje košta što je manje moguće i da pri svemu tome pretrpi što manje neprijatnosti. U tome mu je Internet od ogromne pomoći.

U okruženju mreže, pacijent (ili zdrava osoba koja brine o očuvanju svog zdravlja) stiče moć da lako i brzo prikuplja informacije koje se odnose na njegov zdravstveni status. Uz nekoliko klikova mišem, on se može upoznati sa prirodom oboljenja, primenjivim terapijama i stepenom njihove uspešnosti, ustanovama koje vrše lečenje, kredibilitetima te ustanove i njenog osoblja i troškovima koje može da očekuje u slučaju da se opredeli za neki od opcionih tretmana. Pored toga, on se efikasno može obavestiti i o modalitetima osiguranja koje nude pojedini fondovi, upoređujući sve ove parametre na isti način na koji upoređuje ponudu neke banke, knjižare ili salona automobila.

Lekari i drugo medicinsko osoblje mrežne komunikacije koriste u različite svrhe, od kojih se većina može svrstati u kategoriju telemedicine i njenih aplikacija. U pasivnoj ulozi, oni Internet koriste kao edukacioni resurs, putem kojeg dolaze do stručnih informacija, pristupajući raznim bazama znanja. Sa druge strane, oni uzimaju i aktivnu ulogu, participirajući u odgovarajućim telemedicinskim procedurama, kojima se vrši prenos medicinski relevantnih podataka na daljinu.

Najzad, svi ostali učesnici sistema zdravstvene zaštite (tzv. stakeholderi) - država i njeni organi, fondovi osiguranja, razna ekspertiska i regulatorna tela i drugi, oslanjaju se u svom radu na podatke koje crpe i razmenjuju pomoću zdravstvenog i informacionog sistema jednog društva (države), čiji su temelji takođe na mrežnim komunikacijama.

4.3. E-health - E-commerce

Imajući u vidu ogroman interes tolikog broja subjekata, jasno je da je medicina ogroman biznis. Ponuda i potražnja ključni su elementi svakog tržišta, pa tako i tržišta pružanja zdravstvenih usluga. U zemljama tržišne ekonomije, medicinsko zbrinjavanje ljudi je pre svega ekonomska, pa tek potom socijalno-solidarna kategorija (predstavljena kroz postojanje obaveznog osiguranja, odnosno garancija društva da će snositi troškove minimalnog obima osnovnih (hitnih) medicinskih procedura i za one osobe koje nemaju osiguranje)! Uvođenje Interneta u vode zdravstva nametnulo je reviziju mnogih ustaljenih pozicija, pravila i odnosa, te stvaranje do sada nepoznatih rešenja.

Najveće tržište medicinskih usluga je američko. Procenjuje se da ono reprezentuje jednu sedminu ekonomije SAD i da "teži" nekoliko stotina milijardi dolara godišnje! Godinama unazad, njegovi su analitičari beležili poražavajući trend: rast troškova tih usluga i istovremeno smanjenje obima prava osiguranika, uz pogoršanje nivoa kvaliteta. S obzirom na neodrživost takvih kretanja, bilo je nužno pribеći smanjenju troškova, kroz optimizaciju modela poslovanja.

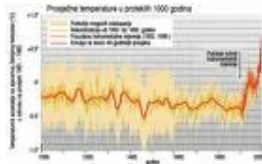
Odgovor se nametnuo sam po sebi – postojanje Interneta, njegovog WWW (web) servisa i IP protokola i njihovo naglo rasprostranjivanje tokom druge polovine devedesetih, omogućilo je uvođenje e-commercea kao već gotovog ("ready-made") rešenja za probleme u domenu pružanja zdravstvenih usluga. Za podsećanje, e-commerce (elektronsko poslovanje) predstavlja upotrebu informacionih i komunikacionih tehnologija za obavljanje poslovnih transakcija između kupaca, prodavaca i drugih učesnika u trgovini (poslovanju), što omogućava da se transakcije izvršavaju elektronskim putem. Uvođenje e-commercea u ogromnoj je meri izmenilo polje zdravstva, jer je sveprisutni i opšte dostupni Internet (Web) redukovao troškove izgradnje zasebnih komunikacionih infrastruktura u svakoj organizaciji.

5. STOMATOLOŠKI KARTON

Kada E-health posmatramo sa aspekta individualnog pacijenta, ne možemo zaobići pitanja koja se odnose na to gde se i na koji način podaci o tom njegovom statusu čuvaju. Koncept materijalnog i jedinstvenog kartona pacijenta, mora da odstupa u korist koncepta elektronskog i distribuiranog zapisa podataka, jer se samo na taj način ostvaruje osnovni postulat E-health-a, a to je postavljanje pacijenta u središte svih aktivnosti.

5.1. Papirni karton – simbol prošlosti

U doba papira (koje je i dalje prisutno kod nas), podaci o pacijentu se skladište u njegovom zdravstvenom kartonu. Rezultati laboratorijskih analiza, snimci sa radioloških aparata, nalazi i mišljenja stomatologa, anamnestički podaci, beleže se u materijalnoj (papirnoj formi) i ubacuju u kartone.

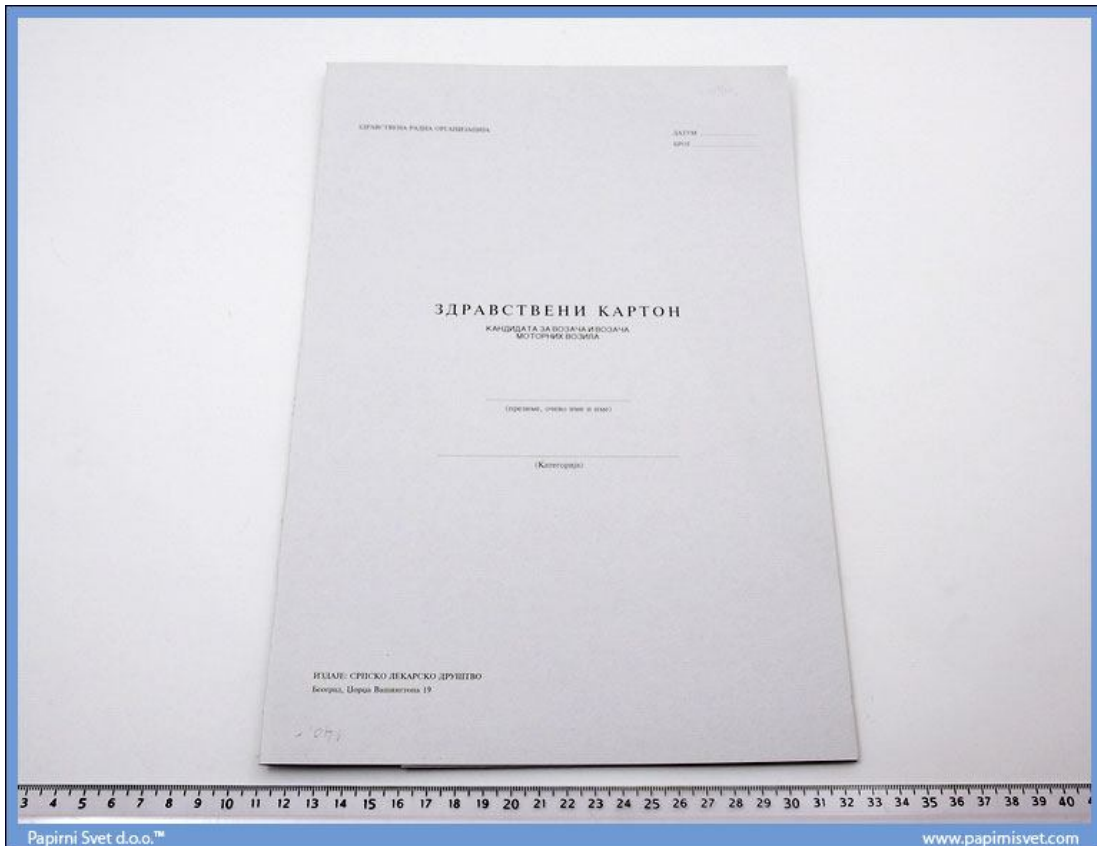


-Temperaturne liste -



-rengen snimak karlice-

Svi znamo kako izgleda zdravstveni karton u domu zdravlja, stomatološkoj ordinaciji. Svaki od njih, itekako opipljiv i materijalan, sadrži medicinski relevantne podatke koji govore o našem, nečijem zdravstvenom stanju.



Zdravstveni karton

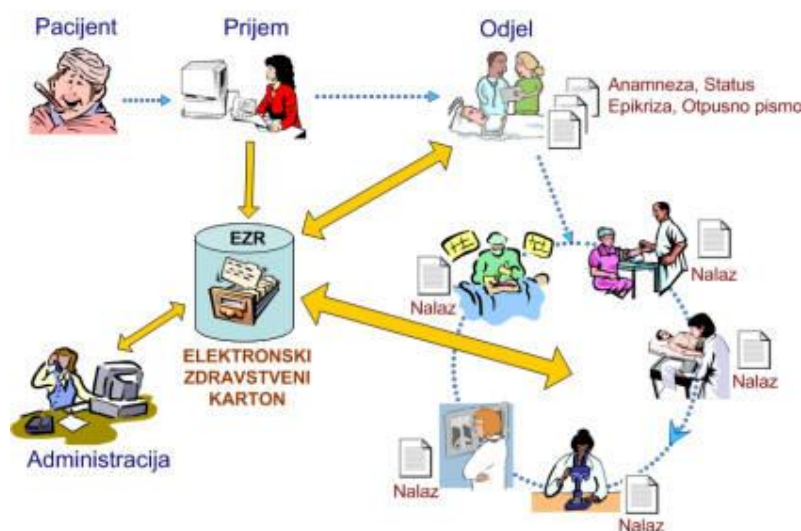
Distribucija tih podataka veoma je slaba i problematična. Oni se moraju ručno prenositi na svako mesto gde zatrebaju, često se gube, njihova vrednost je slaba ili nikakva, a mnogi se jednostavno – zbog prirode takvog sistema – moraju ponovo unositi ili pribavljati.

Konkretno to često znaci da pacijent stomatologu mora da iznova priča o sebi svojim tegobama, da mora iznova da radi dijagnostičke analize koje je već uradio i čiji bi se rezultati mogli koristiti ili da nosi stare papire sa sobom.

5.2. Prelazak sa papirnatog na elektronsko poslovanje

Pre oko 20 godina (informatička svest u našoj zemlji je otprilike između ove i sledeće faze)., na zapadu se sa uvođenjem računara u oblast medicinskih usluga, gde je unos podataka rukom zamenjen tastaturom a njihov zapis kompjuterskim štampačem. Kompjuterizacija i uvođenje internih informacionih sistema u zdravstvene ustanove otvorili su put za stvaranje koncepta kompjuterizovanog stomatološkog kartona, a potom i elektronske evidencije. Ovim je omogućeno da svi podaci o pacijentu budu u elektronskoj formi i da se nalaze na lokalnom kompjuterskom sistemu (mreži) jedne ustanove. Posledica takvog načina evidentiranja bila je pojava elektronskog stomatološkog kartona pacijenta, koji se kreira na kompjuteru i u koga se informacije unose putem odgovarajućih uređaja (tastature, miša, sistema za prepoznavanje glasa, skenera i drugih). Karijes i oboljenja usne duplje ne poznaju granice i nemaju milosti prema potrebama savremenog čoveka, kao i za promenom mesta života i rada. Kako pronaći način da u svakom trenutku, na bilo kom mestu, na zemljinoj kugli, svako od nas sa sobom nosi identifikacioni dokument, koji ne zauzima previše prostora, a sa koga se u svakom trenutku mogu pročitati svi terapijski, dijagnostički i drugi podaci.

Rešenje možemo pronaći upravo u izradi STOMATOLOŠKOG ELEKTRONSKOG KARTONA, koji će bitno olakšati i pacijentu i stomatologu.

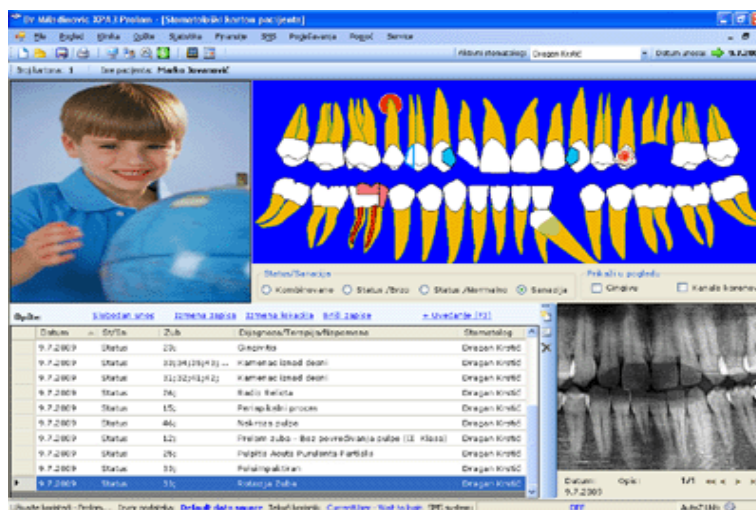


Stomatološki elektronski karton je zapis o pacijentu koji sadrži sve medicinske i stomatološke podatke, predstavljene u računarskom obliku. Može se reći da je to temelj za izgradnju zdravstvenih informacionih sistema.

6. SADRŽAJ STOMATOLOŠKOG ELEKTRONSKOG KARTONA

OPŠTI PODACI O PACIJENTU :

- ime i prezime;
- datum i mesto rođenja;
- JMBG;
- fotografija;
- pol;
- adresa prebivališta;
- podaci o obvezniku uplate doprinosa (broj zdravstvenog osiguranja);
- datum isteka - važenja kartice;
- ID kartice (veza sa bazom – elektronskim stomatološkim kartonom).



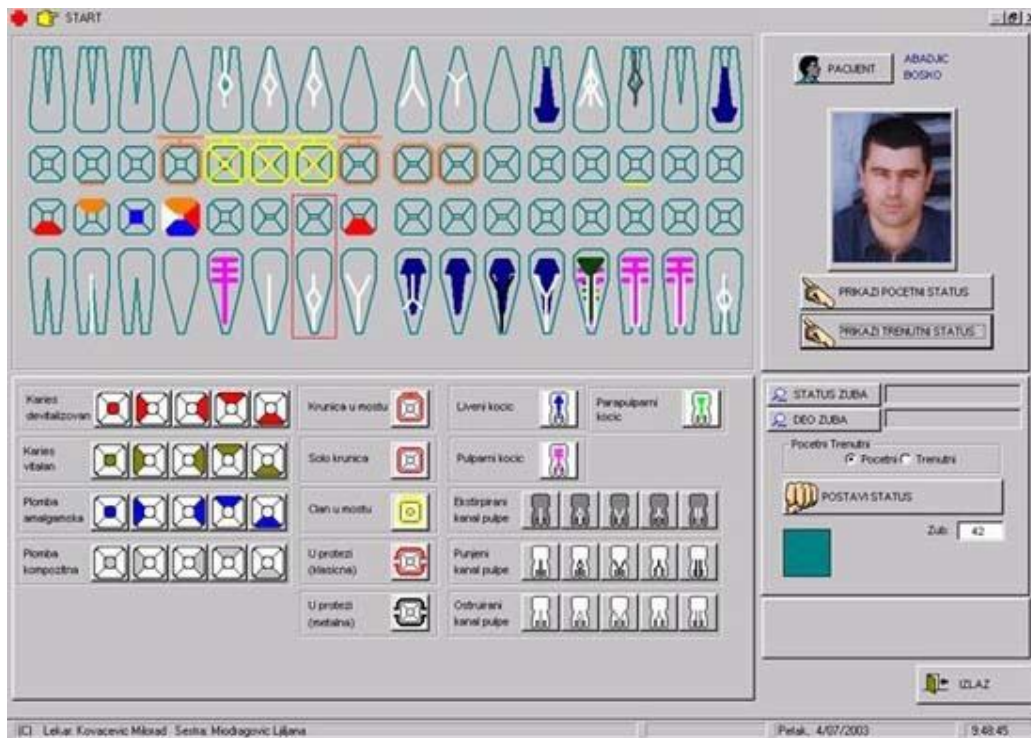
stomatološki elektronski karton

MEDICINSKI PODACI :

- krvna grupa i RH factor;
- alergije;
- vakcinacije;
- porodične bolesti (nasledne);
- trenutne bolesti;
- aktuelna terapija;
- nalazi i ocene lekarskih komisija;
- uputi;
- recepti;
- laboratorijske analize;
- stil života (pušenje, način ishrane, fizička aktivnost).

STOMATOLOŠKI PODACI :

- početni i trenutni status zuba;

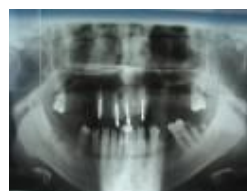


stomatološki elektronski karton

- radiografske snimke;



retroalveolarni snimak donjeg molara



ortopantomografski snimak vilica

- 3D snimak usne duplje



U okviru medicinskih podataka veoma su bitni anamnestički podaci o pacijentu, a u vezi sa tim prvenstveno nasledne bolesti i alergijske reakcije, prema pojedinim edikamentima.



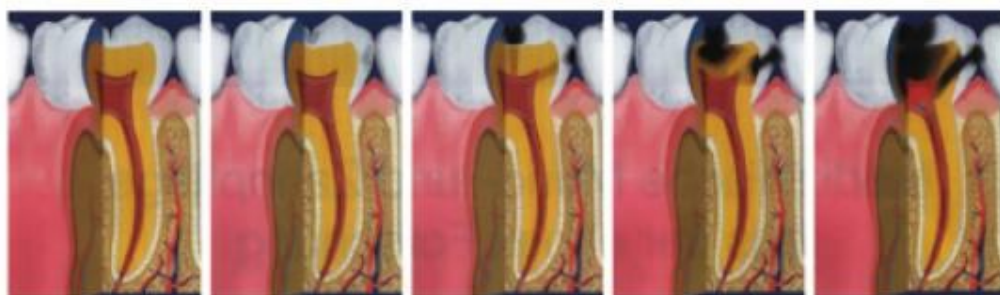
rengen snimak šake



rengen snimak butne kosti

Nasledne bolesti mogu imati suštinski uticaj na nastajanje i razvoj pojedinih sistemskih oboljenja, a uže stručno gledano (sa stomatološkog aspekta) na nastanak i razvoj karijesa i bolesti potpornog aparata zuba, kao i mekih tkiva usne duplje.

Zubni karijes je hronična, kompleksna, bakterijska infekcija, koja rezultira miligramskim gubicima minerala iz zuba koji je zahvaćen infekcijom (*Streptococcus mutans*). Danas, naučni i klinički temelji u prevenciji karijesa, zauzimaju stav, da je prepoznavanje ovog oboljenja na nivou kaviteta prekasno, da bi se zadovoljila savremena načela unutar struke. Moderna preventivna terapija karijesa govori o terapijskom zahvatu pre nastanka kaviteta.



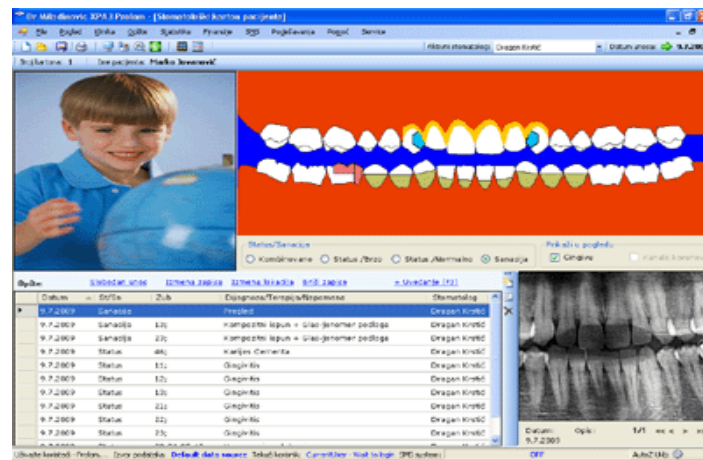
Nastanak karijesa

Usna duplja je izložena stalnim spoljnim i unutrašnjim uticajima. Za nastanak oboljenja ove regije, kao i za nastanak karijesa veliki znacaj ima nasledni faktor. Pojedina sistemska oboljenja se prvo otkrivaju na osnovu promena na zubima i mekim tkivima usne duplje, kao sto su dijabetes, AIDS, leukemija, anemije itd. A isto tako ove bolesti imaju uticaja i na poremećaje u samoj usnoj duplji. Terapija koju pacijent trenutno koristi ili je skoro koristio, isto tako može da da promene. Tako na primer tetraciklinski preparati dovode do prebojenosti zubnih tkiva. Na osnovu laboratorijske analize, odnosno na osnovu manjka pojedinih minerala u krvi možemo doći do zaključka, odnosno preventivno delovati na već postojeću sklonost ka oboljenju zuba i mekih tkiva.

6.1. Stomatološki podaci o pacijentu

Zdravstveno prosvetnim radom trebalo bi obuhvatiti sve kategorije zdravstvenih osiguranika, od najmanjeg uzrasta, pa prema tome i kod dece izraditi status zuba tj. status mlečne denticije.

6.1.1. Status mlečne denticije



stomatološki elektronski karton

U okviru statusa naših malih pacijenata trebalo bi uvrstiti sve prenatalne postupke koje je trudnica upotrebila, da bi dete imalo što kvalitetnije, zdravije i pravilnije zube i potporni aparat. Važno je imati uvid u broj izniklih i neizniklih mlečnih zuba, prisustvo zametaka stalnih zuba, eventualnih anomalija u obliku, položaju zuba kao i nepravilnosti u razvoju

vilica i posledično nepravilnog zagrižaja kod deteta. Svi ti podaci nam mogu ukazati na moguće kasnije ortodontske nepravilnosti, kao i terapije koje će se sprovoditi.

Glavni etiološki činilac za nastanak karijesa i bolesti parodoncijuma, zubni plak, je nemineralizovana, organizovana grupa mikroorganizama u organskom matriksu, mukopolisaharida. Sluzava skrama na površini zuba koja se teško skida, bezbojna je, golim okom nevidljiva, bojenjem uočljiva i može se ukloniti isključivo mehaničkim čišćenjem. Lokalizovan je subgingivalno, u sulkusu i parodontalnom džepu (izaziva parodontitis) i supragingivalno na zubima (izaziva karijes i gingivitis). Za profilaksu oboljenja usta i zuba, kontrola odnosno redukcija ili neutralisanje njihovog negativnog dejstva je od velikog značaja, što naravno nije ni malo jednostavno, jer je on nevidljiv i nalazi se na nedostupnim mestima: dno fisura, jamica, gingivalni sulkus, aproksimalne površine zuba, naročito kod ortodontskih anomalija, tj. pri lošem međusobnom položaju zuba vilica.

Za redukciju tj. uklanjanje dentalnog plaka presudan uticaj ima pravilna oralna higijena, a obuka o njoj obavlja se u okviru zdravstvenog prosvetćivanja, koje obuhvata roditelje i decu.

Zdravstveno – prosvetni rad kako sa detetom tako i sa roditeljem je od izuzetnog značaja. Bitno je da dete još od nicanja prvih zuba stiče naviku, na stomatologa kao i na to da redovno i pravilno održava higijenu usta i zuba, da se zdravo hrani tj. da što manje unosi ugljene hidrate, koji su kariogeni. Na taj način će sam roditelj sprečiti da dete oboli od najteže rešivog oboljenja u tom uzrastu, a to je cirkularni karijes.



Bele mrlje - početni oblik karijesa



Umeren karijes



Uznepredovao karijes

razvoj cirkularnog karijesa

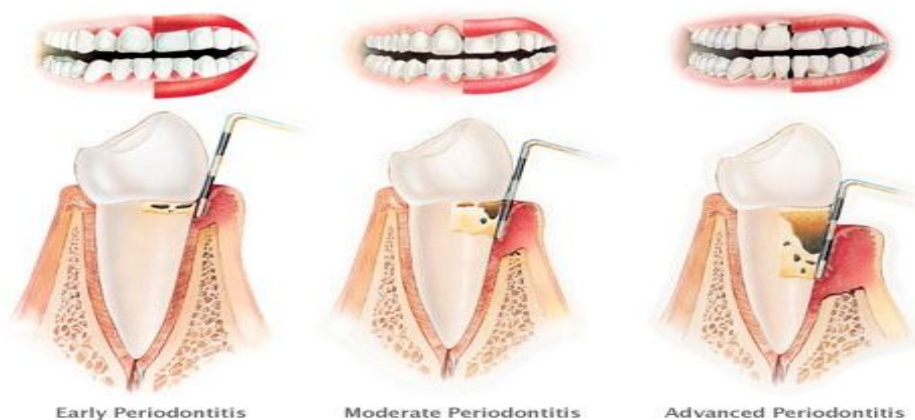
Da bismo sprečili nastanak oboljenja tvrdih zubnih tkiva kod deteta bitno je sprovesti odgovarajuće preventivne mere, kao što je zalivanje fisura na bočnim zubima i korišćenje odgovarajućih tableta fluora i naravno lokalna aplikacija rastvora fluora, u cilju prevencije nastanka karijesa.

6.1.2. Status stalne dentacije

Kod statusa stalnih zuba treba obratiti pažnju na :

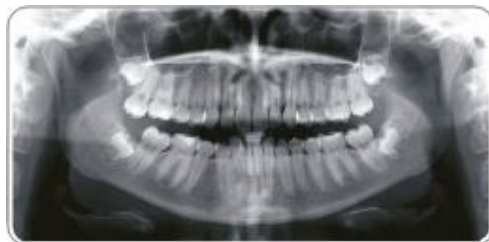
- prisustvo i odsustvo denticije;
- stanje potpornog aparata zuba (alveolarne kosti, gingive);
- prisustvo i stepen razvoja karijesa;
- devitalizovani zubi;
- periapikalni procesi;
- impaktirani i poluimpaktirani zubi;
- prisustvo zaostalih korenova;
- fiksni I mobilni protetski radovi;
- ciste I tumori mekih tkiva;
- ortodontske nepravilnosti;
- abrazija;
- zubni ispuni, inleji, onleji;
- stepen održavanja oralne higijene.

Hrana, voda, vazduh sa jedne, osobine pljuvačke sa druge strane i nasledni faktor utiču na sluzokožu usta i zube. Meke naslage i zubni plak imaju posebno negativan uticaj na zube i parodontcijum. U potpuno čistim ustima i sa čistim zubima, oboljenja parodontcijuma i tvrdih zubnih tkiva je gotovo nemoguće. Samočišćenje usta i zuba kod savremenog čoveka je sve slabije – zbog sve manjeg korišćenja abrazivne hrane u svakodnevnoj ishrani, a sa druge strane korišćenje ugljenih hidrata, alkohola, duvana i drugih štetnih materija je sve češće. Kao posledica toga dolazi do povlačenja gingive, pojave gingivalnih a potom i parodontalnih džepova, što rezultira razvojem parodontopatije, kao bolesti savremenog čoveka.



razvoj parodontopatije od početne do terminalne faze

Kod devitalizovanih zuba, a na osnovu radiografskog snimka (retroalveolarnih i ortopantomografskih), vršimo procenu o kvalitetu endodontskih radova, kao i mogućnosti da takvi zubi i pored devitalizacije mogu biti uzročnici čak i sistemskih oboljenja. Naime periapikalni procesi mogu izazvati poremećaje u regijama veoma udaljenim od usne duplje (srce, zglobovi).



ortopantomografski snimak vilice odraslog čoveka



ortopantomografski snimak vilice deteta



retroalveolarni snimak dubine parodontalnog džepa



retroalveolarni snimak impaktiranog umnjaka

Savremena tehnologija izrade protetskih radova dovodi stomatologe često u nedoumicu oko prisustva protetskih radova. Zbog mogućih previda potrebno je u status uneti sve prisutne mobilne i fiksne radove.

Kao i kod dece tako i kod odraslih, ortodontski poremećaji dovode do otežanog održavanja oralne higijene i otežanog i nedovoljnog žvakanja hrane.

Ortodontske anomalije, stariji pacijenti, prerani gubitak molara i jača mastikacija, noćno škripanje zubima, dovode do trošenja čvrstih zubnih tkiva odnosno abrazije. Sama pojava abrazije govori nam o nekom od navedenih poremećaja ili negativnih pojava.

Kod nedovoljnog, prekasno započetog lečenja i nepravilne medicinske odnosno stomatološke edukacije, dolazi do prisustva zubnih ispuna u ustima. Vrlo je bitno da plomba koja treba da imitira nedostajuća – izgubljena čvrsta zubna tkiva, bude korektno izradjena, da ne bi bila predilekciono mesto za nastanak težih poremećaja. Pored kliničkog pregleda, o kvalitetu istih, govori nam i pomoćno dijagnostičko sredstvo tj. rengen snimak, kako retroalveolarni tako i ortopantomografski koji se najčešće koriste u stomatološkoj praksi. Bitno je da budu uneti u budući stomatološki elektronski karton.

Sva ova oboljenja, nedostaci i poremećaji su na žalost naša svakodnevnica. Ne postoji osoba koja se može pohvaliti potpuno zdravim, čvrstim i mekim tkivima usne duplje. U razvijenim društvima, sa razvijenim preventivnim stomatološkim radom teza oboljenja zuba su gotovo iskorenjena. Međutim prati ih parodontopatija, kao bolest savremenog čovečanstva. Na žalost ne možemo da izaberemo mesto i trenutak kada će neka od navedenih promena da nam donese tegobe. Kako da nam stomatolog u čijoj smo se ordinaciji prvi put obreli, što brže i lakše pomogne. Rešenje je upravo stomatološki elektronski karton.

Kako izraditi dokument koji će da sadrži sve navedene i mnoge druge podatke o svakom od nas.

Za razliku od svog papirnog pretka elektronski stomatološki karton pruža veliki broj prednosti prilikom donošenja raznih stomatoloških relevantnih odluka, kroz funkcije alarmiranja, podsetnika, sistema podrške donošenja odluka, upućivanja ka adekvatnim bazama znanja i dr., uz propratne pogodnosti kao što su edukacija pacijenta, podnošenje automatskih izveštaja, automatsko poručivanje materijala ili pravljenje rasporeda rada sa pacijentima.

Neosporno elektronski stomatološki karton predstavlja kvalitetan pomak u napred, u razvoju sistema stomatološke zaštite i pružanja stomatoloških usluga.

7. PRIKAZ INFORMACIONOG SISTEMA ZA VOĐENJE STOMATOLOŠKIH ORDINACIJA I ELEKTRONSKIH STOMATOLOŠKIH KARTONA

Informacione tehnologije unose revolucionarne promene i u sistem zdravstva. Informacioni sistem u zdravstvu treba da omogući stomatologu iz bilo kog dela sveta pristup zdravstvenom kartonu pacijenta koji se razboleo.

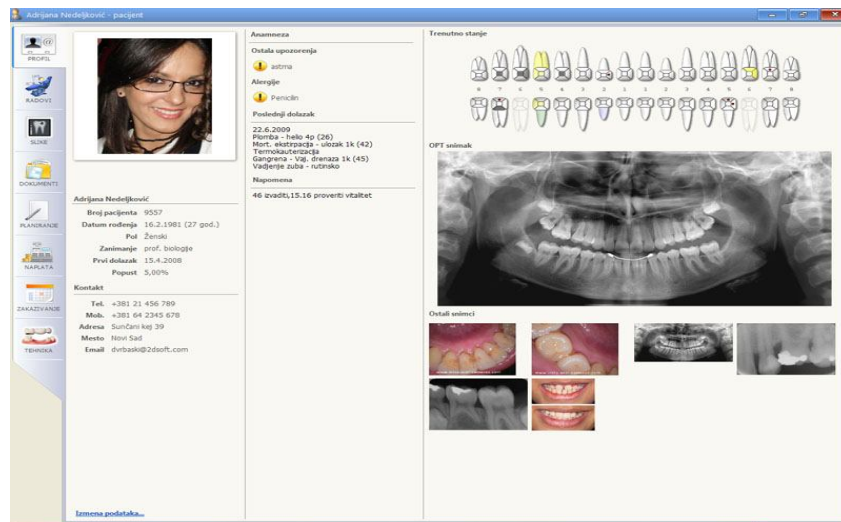
Područje primene računara je veoma široko i svakim danom se sve više širi. Svakodnevno smo svedoci novih mogućnosti primene računara čime se postiže brže i ekonomičnije dobijanje rezultata i mnogo efikasnije rešavaju problemi u različitim sferama života i rada.

Na svetskom tržištu postoje veliki broj softverskih rešenja za elektronsko vođenje stomatoloških ordinacija i vođenje elektronskih stomatoloških kartona (MediPAC+ Dental - Dental Software, DentiMax Dental Software, ENCORE Clinic Software, SaralDent Dental software i dr.). Većina softvera bavi se obradom sličnih komponenti, bitnih u radu jedne stomatološke ordinacije: digitalni stomatološki karton, napredno intuitivno zakazivanje: u ordinaciji i preko interneta, SMS i Email komunikacija sa pacijentima i saradnicima, obrada snimaka (napredni alati), grafička šema vilice za prikaz i unos radova i statusa, menadžment ordinacije, finansije, statistika i izveštaji, pomoć prilikom pretraživanja, višestruki filteri i sortiranja, uvoz snimaka sa spoljašnjih uređaja (kamera), izvoz kreirane dokumentacije i obrađenih slika i dr. U ovom radu kao primer upotrebe stomatološkog informacionog sistema, biće prikazana analiza jednog od softverskih rešenja sa domaćeg tržišta: ASISTENT 4.0.

Informacioni sistem Asistent je izrađen tako da sa svojim funkcijama podržava specifične potrebe rada stomatoloških ordinacija i klinika, uključujući posebno formiran elektronski karton pacijenta koji je neophodan za vrhunski tretman pacijenata u stomatologiji. Softver je korisnički orjentisan, jednostavan za rad i konfigurisanje, i u potpunosti koristi sve karakteristike modernih Windows operativnih sistema. Softver je izrađen tako da u najvećoj mogućoj meri prati prirodan tok rada u ordinaciji. Svi podaci o pacijentu koji je trenutno kod lekara pregledno su prikazani na ekranu računara, a sve radnje dostupne su s jednim ili dva klika mišem. Softver omogućava fleksibilnu raspodelu posla između lekara i asistenata zavisno od dinamike pojedinog tima. To Vam pruža mogućnost da se kompletno posvetite stručnom radu, a ne zamornim administrativnim poslovima.

7.1. Kartoteka

Svaki pacijent poseduje svoj elektronski multimedijalni karton (EMR). U njemu se čuvaju svi relevantni podaci: radovi, statusi, snimci, termini, finansije i dokumentacija. **EMR** sa svojim grafičkim interfejsom pruža neograničene mogućnosti podešavanja i prilagođavanja potrebama i željama korisnika. Prilikom tretmana pacijenta, lekar ima uvid u sve bitne podatke o njemu, uključujući matične podatke, anamnezu (dijagnozu po mkb10, laboratorijske nalaze, testove...), dokumentaciju (specijalistički izveštaj, plan terapije, nalozi za protetski rad..) i kompletan grafički i tabelaran prikaz statusa zuba i izvršenih sanacija. Sastavni delovi elektronskog kartona pacijenta su i pardontološki i endodontski elektronski kartoni. Softver ima mogućnost da automatski čita i popunjava matične podatke sa novih ličnih karata sa čipom, takođe ukoliko je pacijent već registrovan, stavljanjem lične karte u čitač, automatski se otvara elektronski karton pacijenta.



Celokupna kartoteka se lako pretražuje uz pomoć filtera, opcija za sortiranje i predefinisanih pregleda.

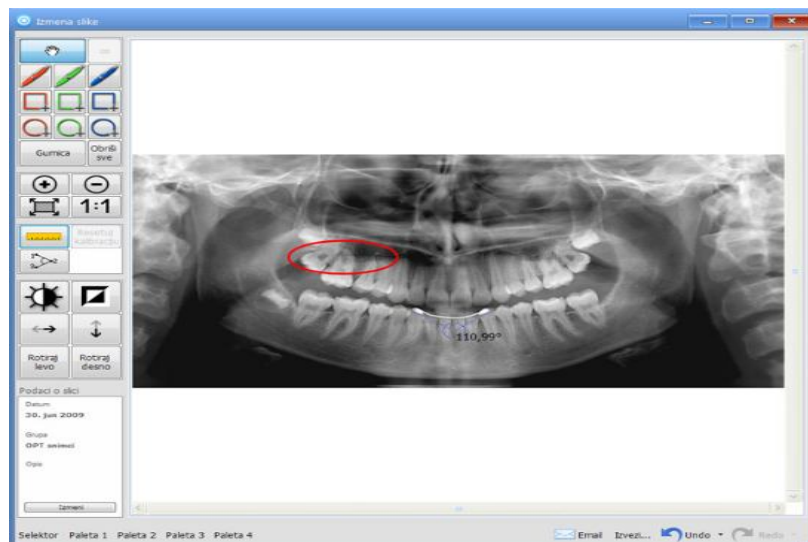
- lični i kontakt podaci
- alergije, upozorenja, anamneze
- arhiva radova i statusa
- intraoralni, OPT i digitalni snimci
- nalazi i proizvoljni dokumenti
- naplata radova, dugovi, popusti, računi
- evidencija o svim dolascima
- planiranje budućih radova sa ponudama
- nalozi za tehniku
- podsetnici za kontrole
- pregled svih i današnjih pacijenata
- pregled dužnika
- pacijenti kojima se nedavno pristupalo

7.2. Napredna obrada slika

U Asistentu su dostupne mnoge funkcije naprednih alata za obradu digitalnih dentalnih snimaka.

Sve akcije koje se vrše nad snimkom se snimaju tako da je istorija jednog snimka uvek dostupna. Takođe, postoje i opcije za paralelno upravljanje većim brojem snimaka na ovaj način možete kreirati tzv. "PRE i POSLE" preglede. Korišćenjem ove dve opcije, brzo se dobija uvid u progres radova pojedinog pacijenta.

Obradeni snimci se mogu snimati, štampati i poslati email-om.

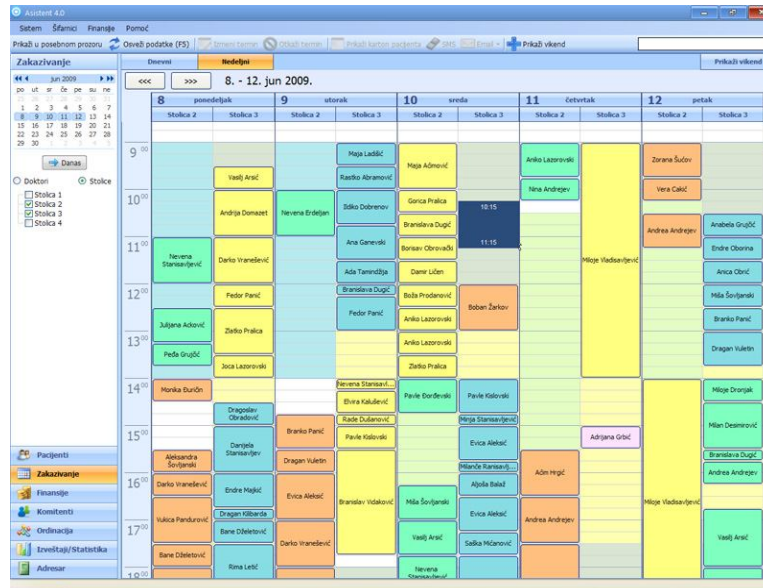


Ovaj modul je jedan od najzastupljenijih među korisnicima softvera.

- poboljšavanje kvaliteta slike
- osvetljenje i kontrast
- inverzija (pozitiv-negativ)
- filteri
- pisanje i crtanje po slici
- markiranje delova snimka
- zoom
- rotacija
- dodavanje opisa
- lenjir i uglomer sa kalibracijom
- učitavanje snimaka sa različitih uređaja
- slanje slika elektronskom poštom
- istorija izmena nad slikom
- štampa dela snimka sa logom ordinacije
- izvoz obradenih snimaka
- paralelna obrada većeg broja snimaka

7.3. Zakazivanje

Zakazivanje se u Asistentu obavlja lako i brzo zahvaljujući intuitivnom grafičkom prikazu.

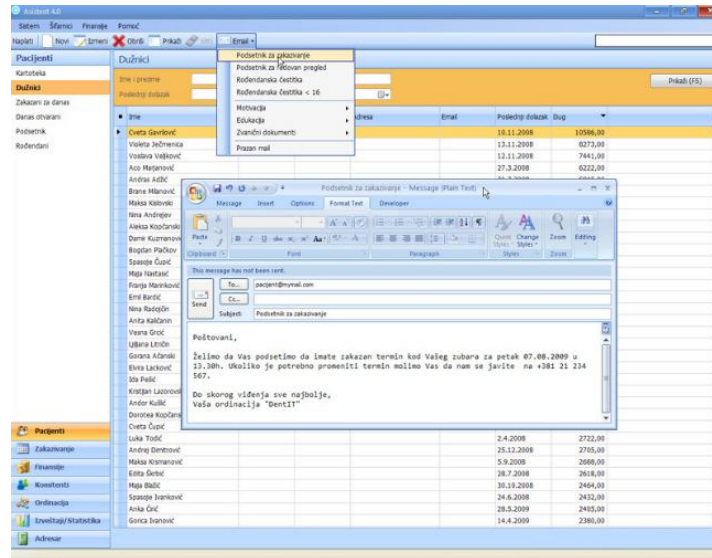


Na osnovu zakazanih termina svaki doktor ima uvid u plan svih budućih radova, a sistem ima mogućnost i automatskog podsećanja pacijenta za predstojeći termin.

- intuitivan prikaz i korišćenje
- podešavanje izgleda prozora
- evidencija praznika
- podrška za prozvoljan broj stolica
- definisanje radnog vremena
- dnevni i nedeljni prikaz
- mogućnost otvaranja u zasebnom prozoru
- pretraga slobodnih i zauzetih termina
- izmena i otkazivanje termina
- mogućnost zakazivanja duplih termina
- filtriranje termina po doktorima ili stolicama
- "prevuci i pusti" funkcije
- direktni prikaz kartona iz termina

7.4. SMS i Email komunikacija

Modul za komunikaciju omogućava slanje različitih obaveštenja pacijentima, kolegama i saradnicima putem SMS i email poruka.



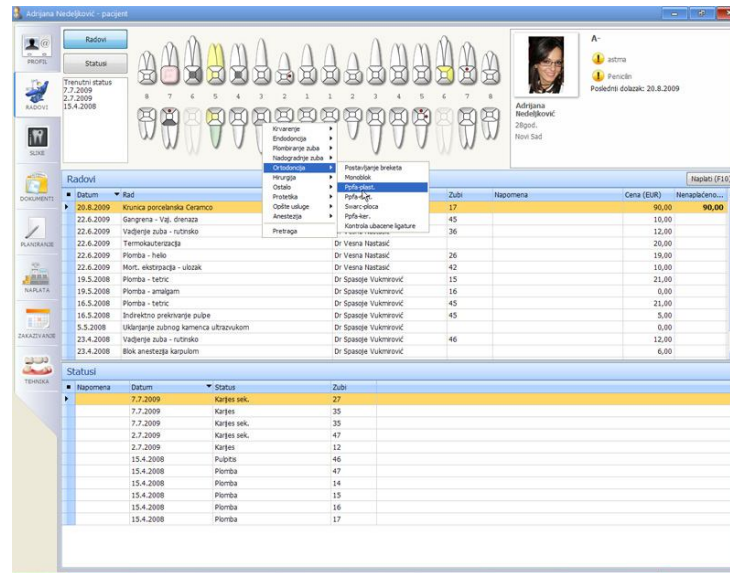
Opcija slanja podsetnik pacijentu za naredni pregled, intervenciju ili snimak sa vašom napomenom.

Koristeći ove opcije pratite današnje trendove u komunikaciji i time unapređujete kvalitet odnosa pacijentima.

- slanje: podsetnika za kontrolu i intervencije, čestitki, računa, snimaka, planova i ponuda, naloga za tehniku, dokumenata za edukaciju pacijenata i ostalo.
- slanje velikog broja poruka odjednom
- odloženo automatsko slanje poruka

7.5. Radovi i statusi

Svaki rad i status ima svoju odgovarajuću grafičku reprezentaciju na šemi. Svi šifarnici radova i statusa se lako menjaju tako da prezentacije i boje koje se koriste odgovaraju praksi pojedine ordinacije.



Prilikom definisanja šifarnika radova unose se i cene za taj rad s' tim da se krajnje cene formiraju na osnovu cenovnika, broja površina i odobrenih popusta, a mogu se i proizvoljno zadavati.

- raznovrsni načini prikaza: most, proteza, implant, krunica...
- korisnički izbor boja i načina prikaza
- odvajanje statusa koji zahtevaju lečenje
- istorija svih radova i statusa
- definisanje automatskih podsetnika za kontrole
- mogućnost definisanja cena po površinama
- šifarnik dijagnoza po klasifikaciji MKB-10

7.6. Obračun plata doktora

U Asistentu je moguće u zasebnom šifarniku definisati procenite koje pojedini doktori ostvaruju prilikom rada u ordinaciji. Procenti mogu da se definišu za grupe radova, ali i pojedinačno za svaki rad.

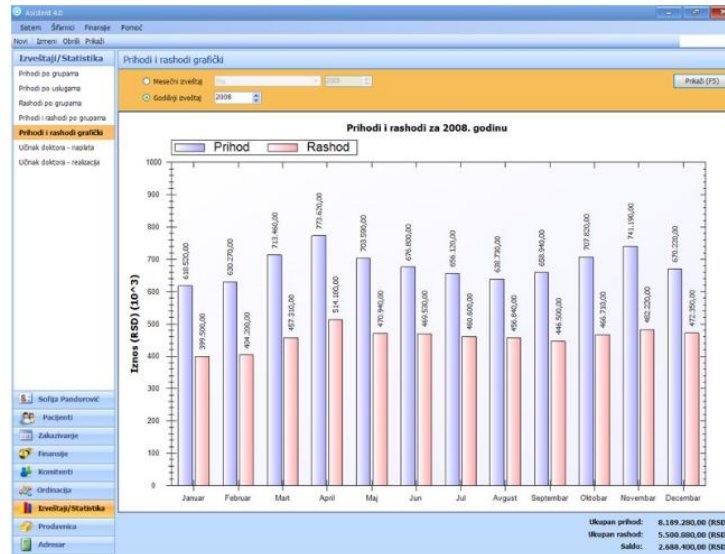
Naziv	D1
Radovi	
Dečja i preventivna stomatologija	30%
Terapija paradontopatija	0%
Oralna hirurgija	50%
Bolesti zuba	0%
Protetika	20%
Imedijalna proteza	20%
Parcijalna akrilna proteza	20%
Totalna proteza	20%
Parcijalna skeletirana proteza	20%
Ugradnja atečmena (par)	20%
Ugradnja dolber prečke	15%
Direktno podlaganje proteze	20%
Indirektno podlaganje proteze	20%
Reparatura proteze	20%
Zaštitna krunica	20%
Privremeni most (po članu)	20%
Skidanje krunice	5%
Metalokeram. krun. na leguri od čelik	20%
Metaloker. kr. na leguri od zlata	20%
Bezmetalna keramička krunica	20%
Faseta	20%
Teleskop krunica + zlato po gramu	20%
Livena nadogradnja + zlato po gramu	20%
Fiberglas nadogradnja	20%
Ortopedija vilica	0%
Stomatološki pregled	0%
Stomat. pregled sa pism. izvešt.	0%
Intraoralni rentgen snimak	0%
Rendgenski snimak	0%

Na osnovu ovih informacija i izvršenih radova se kasnije može utvrditi precizan udeo u naplati i realizaciji pojedinačnog doktora.

- Naplata računa po doktorima
- Pregled realizovanih radova po doktorima
- Pregled naplate po doktorima
- Definisane procenata po grupama i pojedinačnim radovima
- Izveštaji o prihodima po grupama radova

7.7. Finansijski modul

Kroz finansijski modul se može videti presek poslovanja čitave ordinacije. Omogućena je evidencija svih vrsta računa, isplata i uplata na osnovu kojih se kasnije mogu kreirati svi potrebni izveštaji.

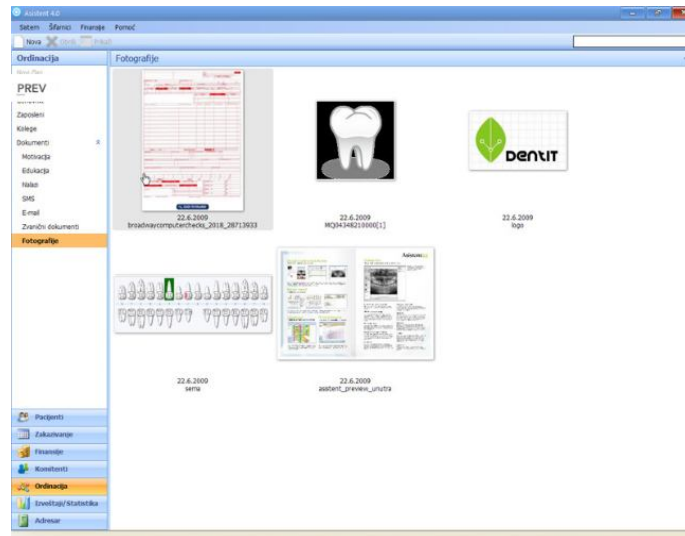


Ukoliko je potrebno, Asistent se može lako povezati sa fiskalnim uređajima čime se olakšava upravljanje računima i potrebnim izveštajima.

- Raznovrsni načini naplate: gotovina, kartice, račun, čekovi, kombinovano
- Odobravanje popusta
- Odobravanje reprezentacija (poklona)
- Delimična naplata računa
- Štampa računa na memorandumu
- Plaćanje usluga preko računa firme
- Izdavanje faktura
- Praćenje naplate tehničarima
- Evidencija cenovnika tehničara
- Evidencija o izvodima banke
- Definisane cenovnike ordinacije
- Definisane plate doktora
- Pregledi prihoda i rashoda
- Pregledi dugovanja
- Pregledi učinka i naplate po doktorima

7.8. Ordinacija

U posebnom modulu se evidentiraju podaci vezani za čitavu ordinaciju.

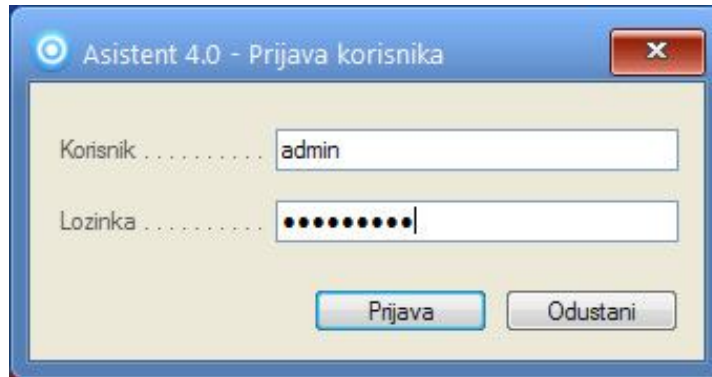


Na ovom mestu se čuvaju dokumenti i informacije koje se koriste za definisanje rada čitavog sistema.

- Evidencija zaposlenih
- Radno vreme
- Privilegije u korišćenju programa
- Plate doktora
- Korisnička podešavanja
- Definisanje izgleda dokumenata
- Kreiranje šablona za SMS i email poruke
- Fotografije ordinacije (logo, zajedničke slike)
- Dokumenti ordinacije (pravilnici, cenovnici, radno vreme)

7.9. Prava pristupa programu

Svaki korisnik programa dobija svoj nalog za pristup programu. Na ovaj način, zavisno od uloge koju ima u ordinaciji, dobija i skup funkcija koje su mu dostupne.



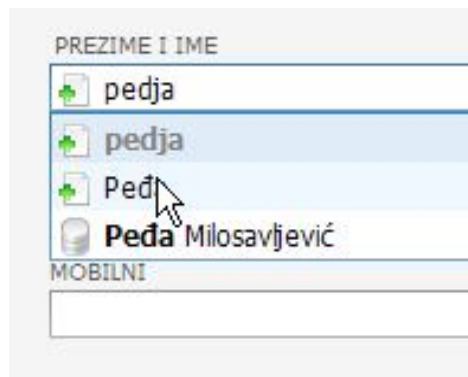
Prilikom bilo koje akcije u programu vodi se podatak o tome ko je i kako menjao određeni objekat u sistemu što omogućava bolje rešavanje konflikata ukoliko do njih dođe.

Privilegije nad pravom pristupa definiše administrator ordinacije.

- Kontrola procesa u ordinaciji
- Zaštita podataka
- Praćenje izmena nad objektima (kartoni, dokumenti, naplata)
- Privatnost

7.10. Brzo pretraživanje

Za svaki pregled podataka u programu se definiše i niz filter polja uz pomoć kojih se, zajedno sa sortiranjem kolona, može veoma brzo pronaći željeni objekat: pacijent, termin, dokumenat, rad, snimak i slično.

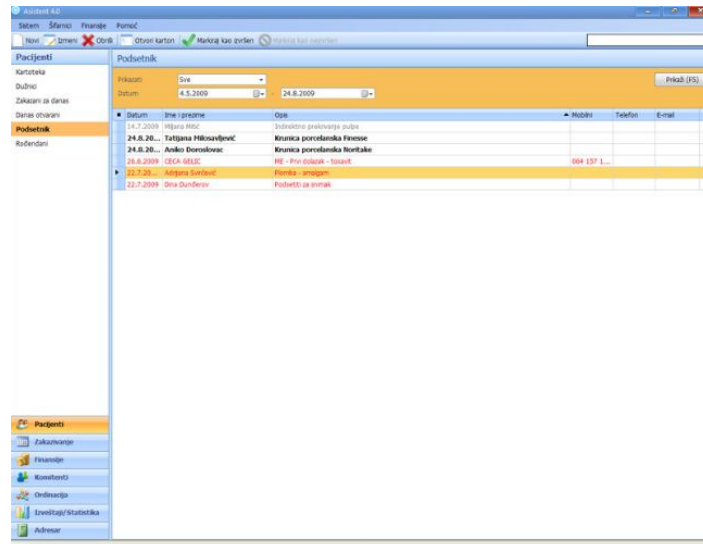


Na određenim mestima, postoje i polja za pretragu koja olakšavaju traženje tako što nude sugestije prilikom unosa kriterijuma.

- Specifična filter polja za svaki pregled
- Opšte polje za pretragu
- Višestruko sortiranje kolona
- Izbor kolona koje se prikazuju u pregledu
- Pomoć pri pretraživanju
- Predefinisani pregledi koji se često koriste

7.11. Podsećanje

Prilikom evidencije bilo kog rada postoji opcija za definisanje podsetnika. Na osnovu ove informacije pacijent se može obavestiti email, SMS porukom ili telefonom o predstojećem terminu.



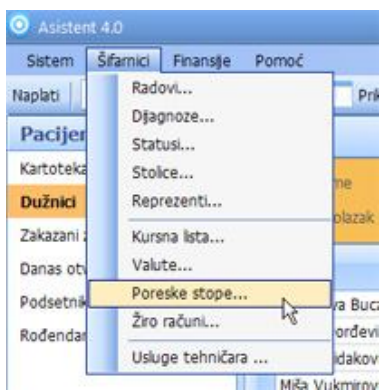
Postoji opcija i za kreiranje slobodnih podsetnika koji se koriste u različitim slučajevima.

Na primer, kada pacijent traži da mu bude javljeno kad prođe 6 meseci od poslednje posete ili podsetnik za asistenta da treba da otkaže sve zakazane termine za kraj avgusta.

- Brzo kreiranje podsetnika za jedan rad
- Definisanje stalnih podsetnika
- Slobodni podsetnici
- Šabloni poruka za SMS i Email podsetnike
- Pregled svih podsetnika
- Različiti prikazi podsetnika

7.12. Šifarnici

Uz program se dobijaju predefinisani šifarnici potrebni za rad.



Većina ovih šifarnika se može slobodno menjati u skladu sa praksom pojedine ordinacije.

- Radovi
- Grupe radova
- Statusi
- Dijagnoze
- Kursna lista
- Valute
- Poreske stope
- Žiro računi
- Privilegije korišćenja

8. ZNAČAJ PRIMENE ELEKTRONSKOG KARTONA I INFORMACIONOG SISTEMA U STOMATOLOGIJI

Stomatološki elektronski karton je zapis o pacijentu koji sadrži sve medicinske i stomatološke podatke, predstavljene u računarskom obliku. Može se reći da je to temelj za izgradnju zdravstvenih informacionih sistema. Značaj i primena elektronskog kartona i informacionog sistema u na polju stomatološke prakse su višestruki.

8.1. Lekar

Primenom elektronskog stomatološkog kartona zadovoljene su specifične potrebe rada jedne savremene stomatološke ordinacije iz čega proizilazi da lekari, njihovi asistentni i sestre dobijaju mogućnost posvećenosti stručnom radu i usavršavanju znanja. Prednost se ogleda u korišćenju svih karakteristika modernih Windows operativnih sistema i zahteva minimalno poznavanje rada na računaru. Prilikom tretmana lekar ima uvid u sve bitne podatke o pacijentu, lične podatke (generalije), anamnezu, dokumentaciju i kompletan grafički i tabelarni prikaz statusa zuba i izvršenih sanacija sa datumima. Dakle svi podaci o pacijentu nalaze se na jednom mestu i to pregledno prikazani, pa je mogućnost snalaženja samim tim lakša. Takođe lekari i timovi iz različitih ordinacija mogu ostvarivati vrhunsku komunikaciju u cilju razmene iskustva i mišljenja uz poštovanje prava na privatnost pacijenta. Time se bitno smanjuje mogućnost postavljanja nepravilne dijagnoze, omogućava se efikasniji rad i unapređuje kvalitet pružanja zdravstvenih usluga. Bitno je dodati da se time postiže dinamičnost i fleksibilnost u timskom radu kakav je između sestara i lekara.

8.2. Sestra

Stomatološke sestre su većinom zadužene za administrativne poslove i nekada im je teško da se usresrede na stručni rad. Primenom elektronskog stomatološkog kartona administrativne poslove obavljaju praktičnije i lakše. Informacije o pacijentu se dobijaju jednim ili više klika mišem što je znatno brže od korišćenja kartoteka. Softver ima mogućnost da automatski čita i popunjava matične podatke sa novih ličnih karata sa čipom, takođe ukoliko je pacijent već registrovan stavljanjem lične karte u čitač automatski se otvara elektronski karton što opet olakšava rad i dobijamo na utisku profesionalnosti. Takođe imamo koncept virtuelne čekaonice odnosno sistem planera koji nam nudi prikaz zakazanih termina u vremenskom i datumskom opsegu na koji je podešen planer i za doktore na čijem planeru se nalazi pacijent. Time smanjujemo

moгуćnost stvaranja gužve i nepoštovanja vremena kako pacijenta tako i lekara. Pored koncepta virtuelne čekaonice pokriveno je i kompletno finansijsko poslovanje ordinacije kao i kompletna evidencija prometa stomatološkog materijala. Uz pomoć novih tehnologija mnogo lakše utvrđujemo troškove svake stomatološke usluge čak i većih zahvata kao što je ugradnja implanata. Finansijsko poslovanje je pokriveno u smislu:

- Praćenja naplate po uslugama
- Praćenja naplate po pacijentima
- Izdavanje računa
- Vođenja blagajne
- Troškove i rashode ordinacije
- Dugovanja
- Zarade zaposlenih

Kada je u pitanju promet stomatološkog materijala postoji jasan uvid u:

- Količinsko stanje
- Finansijsko stanje tog materijala
- Da li postoji potreba stavljanja leka na lager listu
- Moгуćnost praćenja utroška materijala po svakoj pruženoj usluzi

8.3. Pacijent

Primena stomatološkog elektronskog kartona omogućava pacijentima da mu se sva potrebna dokumentacija i podaci nalaze na jednom mestu što sprečava nastanak greške. Softver je tehnološki osposobljen za čuvanje i direktan prikaz multimedijalnih sadržaja kao što su rtg snimci, digitalne fotografije, intraoralnih slika, video zapisa te se pacijent može opustiti da li je svu potrebnu dokumentaciju poneo sa sobom. Takođe sprečavamo i mogućnost da ih pacijenti izgube usled nepažnje. Pacijenti imaju pravo na privatnost, bezbednost i zaštitu podataka. Zbog toga je naročito projektovan sistem obezbeđenja sigurnosti i zaštite podataka. Podaci mogu biti apsolutno ili delimično dostupni nekom korisniku u zavisnosti od potreba i želje vlasnika ordinacije, iako je celokupno osoblje u obavezi da pojedinosti vezane za pacijenta čuva u tajnosti. Kao što je već spomenuto radi uspešnost uspostavljanja dijagnoze i sprovođenja terapije ponekada je u interesu samog pacijenta da se informacije proslede drugim lekarima i ordinacijama. Taj protok se obavlja uz prethodnu saglasnost osobe o kojoj se radi. Česti su slučajevi kada pacijente zadesi zubobolja u nekom drugom gradu ili državi, tada takođe postoji mogućnost konsultacije ili slanja prethodne dokumentacije od prvobitnog lekara ne bi li se pacijentu ukazala adekvatna pomoć. Pored komunikacije među lekarima sam sistem komunicira sa pacijentima na više načina: e-mail porukama, sms porukama ili slanjem pisanih

kovertiranih obaveštenja što se smatra još jednom od prednosti. Korišćenjem nove tehnologije u stomatologiji, pa tako i elektronske zdravstvene kartoteke u ordinacijama omogućava se dakle povećanje komfora pacijenata i omogućava siguran i efikasan tretman. Odlazak kod stomatologa uvek je stresan i vezan za bol pa se profesionalnim osobljem i savremenom tehnologijom pomaže pacijentima u donošenju odluke da češće posećuju stomatologa kao i da vode računa o zdravlju zuba i usta. Iako brži i pregledniji elektronski kartoni još nemaju zvaničnu primenu u državnim zdravstvenim ustanovama. Tako se u pojedinim domovima zdravlja koji u okviru sebe imaju stomatologiju paralelno vode elektronski i klasični zdravstveni karton, a najčešće je ipak prisutan klasični. Kao jedan od glavnih uslova za širu primenu elektronskog kartona osim umrežavanja čitavog zdravstva navodi se i uvođenje zdravstvenih knjižica sa posebnim bar kodom što je velika prednost za pacijent. Ne moraju se prisećati podataka i oslobađaju se obaveze čuvanja zdravstvene dokumentacije kod kuće. Učitavanjem bar kod knjižice lekar će dobiti sve neophodne informacije o pacijentu. Svaka knjižica će imati svoj broj (poput broja lične karte), od eventualne zloupotrebe biće zaštićena bar kodom, hologramima i zaštitnim nitima kao i novčanice.

9. ZAKLJUČAK

Automatsko prikupljanje podataka, njihova obrada prema zadatim kriterijumima, elektronsko arhiviranje dokumentacije, slanje informacija na daljinu i prikaz rezultata u realnom vremenu su samo neke od prednosti koje pruža telemedicina i medicinska informatika, a koji su od značaja za unapređenje zdravlja stanovništva i zaštite životne sredine. Na ovaj način bi se omogućila bolja analiza podataka, istraživanja i praćenje mnogih parametara na nacionalnom i internacionalnom nivou, odnosno uključanje u sisteme globalnog monitoringa što su neki od preduslova ulaska u Evropsku Uniju.

Uvodjenjem elektronskog kartona u zdravstveni sistem delimično je rešen problem akvizicije svih podataka koji su od važnosti za istraživanja. Problem koji se još uvek uočava u ambulantama koje nemaju elektronski zdravstveni karton je da se neuredno popunjava karton, da informacije nisu dosledne, odnosno da lekari i medicinsko osoblje nisu dovoljno obučeni za vođenje dokumentacije. Kroz nadzor nad stručnim radom uočava se da su ovi problemi konstantno prisutni, a jedan od razloga je i nedovoljan broj kontinuiranih edukacija i nedostatak kadra za ove aktivnosti, koje se mogu rešiti kroz elektronski sistem obuke. U Srbiji još uvek nije oformljen Zdravstveni savet koji bi odobravao i akreditovao programe kontinuirane edukacije, koji se u svetu već odavno sprovode i u obliku edukacije putem Interneta i podjednako su validne kao i klasičan vid edukacija. Na ovaj način se osim postizanja ujednačenosti u obrazovanju postižu i znatne uštede u ljudskim resursima, vremenu i finansijskim troškovima.

U Srbiji relativno veliki broj zdravstvenih ustanova, u saradnji i pod pokroviteljstvom Ministarstva zdravlja i drugih relevantnih institucija, planira ili već razvija različite modele elektronskog zdravstvenog kartona.

Pored Doma zdravlja Savski venac, centri koji su najdalje odmakli su Dom zdravlja Mladenovac, Dom zdravlja Zemun, Klinički centar Srbije, KBC Kraljevo i dr. Ono što se izdvaja kao neophodno iz dosadašnjih iskustava je konsenzus, svima prihvatljivo rešenje oko toga šta će svaki elektronski zdravstveni karton morati da sadrži, kao i razvoj tehničkih standarda koji će elektronski zdravstveni karton učiniti lako dostupnim i bezbednim.

Opšte je prihvaćeno i u praksi dokazano da se, samim prelaskom sa administracije zasnovane na papiru na kompjutersku obradu podataka, postižu najmanje trostruki porast efikasnosti i ogromne materijalne uštede u bilo kojoj sferi modernog poslovanja.

Prenos stomatoloških podataka i informacija (elektronskog kartona) putem Interneta i drugih informacionih mreža pruža mogućnost velikom broju stomatoloških i medicinskih radnika, da u istom momentu na bilo kom kraju sveta ima uvid u zdravstveno stanje bilo kog pacijenta. Sa jedne strane tako lak i brz dolazak do ovih informacija može da olakša,

pa i spase život pacijenta, dok sa druge strane može i da se zloupotrebi. Kako bi se sprečile zloupotrebe, savremena IT rešenja informacionih sistema i softvera koji se upotrebljavaju radu stomatoloških ordinacija (kao jedinica sveobuhvatne medicinske mreže, kako na lokalnom tako i na nivou jedne države i globalnom svetskom nivou), kontinuiranim razvojem tehnologija i sistema u sferi zaštite i bezbednosti podataka i informacija, rade na tome da obezbede siguran, tačan i brz prenos podataka i informacija.

10.LITERATURA

- [1] www.batut.org.rs
- [2] <http://www.koah.rs.ba/>
- [3] Jasmina Stojanović-Pavlović, S. Markov, Lj. Lazić Analiza zdravstvenog stanja stanovništva Južnobanatskog okruga od 1997 do 2006.g. Zavod za javno zdravlje Pančevo, 2008.
- [4] Mica Sarić-Tanasković. Procena uticaja kvaliteta vazduha u Pancevu na zdravlje stanovništva u periodu 2002/2005, primenom metodologije SZO (AirQ2.23.); Zavod za javno zdravlje Pančevo, 2006.
- [5] Bilten zdravstveno statističkih pokazatelja za južnobanatski okrug. Zavod za javno zdravlje Pančevo, 2007.
- [6] <http://monitoring.environmental-expert.com/>
- [7] European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN). Good Practice Guide for Strategic noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. GPG june2006 EN.doc
- [8] <http://asistent.2dsoft.com/>
- [9] H. S. Kahn, R. Ravindranath, R. Valdez & K. M. Venkat Narayan. Fingerprint Ridge-Count Difference between Adjacent Fingertips (dR45) Predicts Upper-Body Tissue Distribution: Evidence for Early Gestational Programming, Am.J.of Epidemiology 153, 338- 344 (2001).
- [10] F. Hao, R. Anderson, J. Daugman. Combining crypto with biometric effectively, IEEE Trans. Comp. 55, 1081-1088, (2006).
- [11] U. Korte, M. Krawczak, U. Martini, J. Merkle, R. Plaga, M. Niesing, C. Tiemann, H. Vinck. Abschlußbericht Projekt BioKeyS, BSI, (2006).
- [12] E.g. <http://www.rainbowcrack-online.com>.